DISSERTATIO

INAUGURALIS,

QUŒDAM

DE ASPYHXIÆ CAUSIS,

COMPLECTENS.

DISSERTATIO
INAUGURALIS,

QUŒDAM DE

ASPHYXIÆ CAUSIS;

QUAM,

ANNUENTE SUMMO NUMINE,

EX AUCTORITATE REVERENDI ADMODUM VIRI,

D. GEORGII BAIRD, SS. T. P.

ACADEMIÆ EDINBURGENÆ PRÆFECTI;

NECNON

AMPLISSIMI SENATUS ACADEMICI CONSENSU, ET NOBILISSIMÆ FACULTATIS MEDICÆ DECRETO;

Pro Gradu Doctoris,

SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS AC PRIVILEGIIS RITE ET LEGITIME CONSEQUENDIS;

ERUDITORUM EXAMINI SUBJICIT

DAVID DE QUETTEVILLE,

EX INSULA CÆSAREA,

CHIRURGUS;

SOCIET. REG. MED. EDIN. SOC. EXTRAORD.

Sunt aliquot quoque res, quarum unam dicere caussam
Non satis est, verum plureis ; unde una tamen sit.

LUCRE. de rer. nat. Lib. VI. v. 703.

Kalendis Augusti, horâ locoque solitis.

EDINBURGI:

CUM PRIVILEGIO, APUD D. SCHAW ET FILIUM.

MDCCCXVI.

PATRI CARISSIMO,

DAVIDI DE QUETTEVILLE,

ARMIGERO,

OB CURAM ET SOLICITUDINEM PATERNA,

SUMMA PIETATE,

HAS PAGINAS,

PERTENUE PIGNUS SANE,

CONSECRAT

FILIUS.

AVUNCULO SUO

PETRO S. GIRARD,

LEG. HON. NECNON ORDI. *REUNIO.* EQUITI,

INSTIT. SOCIO,

OB AMICITIAM ET ERGA SE STUDIUM,

SUMMA OBSERVANTIA,

HANC DISSERTATIONEM

SACRAM VULT

SORORIS FILIUS.

10

DISSERTATIO

INAUGURALIS,

QUŒDAM

DE ASPYHXIÆ CAUSIS,

COMPLECTENS.

Auctore Davide De Quetteville

PRAEFANDA.

ASPHYXIA definiri potest: actio ventriculi sinistri cordis quiescens, cujus causa in pulmonibus oritur.

Modis Chemicis et Mechanicis, Asphyxia, inducitur. Mechanicis, cum ad pulmones, introitus quodam modo obstruuntur, vel cum thorax, vel musculi qui respirationi inserviunt, dotibus variis fungi nequeunt. Chemicis, cum in pulmones gas quoddam, copia satis magna et satis diu, inhalatur.

Ut de modo, quo noxæ chemicæ et mechanicæ, agunt, melius judicarem et ut accu-

ratius omnia describerem, experimentum quodlibet bis saltem perfeci. Animalia quæque, præterea, per temporis tantum quantum suffecisset, scilicet sine vita deleta, agentibus exposui ut spatium quod vitæ functionibus sponte renovandis sufficit, certius notarem. Alia iisdem usque ad mortem subjeci et spatium ad hanc obeundam, diligentius observavi, tunc signa post corpus incisum, perscrutatus sum.

Mechanica mortem inducunt, vel pulmones sic comprimendo ut circuitus sanguinis per eos omnino obstrueretur; vel fortasse, ut in strangulatione, ab actione aëris impuri, qui casu in isto, iis inclusus est, spasmum, vasorum pulmonalium, inducens; itaque classes ad duas mechanica omnia retuli, scilicet:

CLASSIS Ia. Quæ Collapsum pulmonum inducunt.	CLASSIS IIa. Quæ spasmum in vasa pulmonum inducunt.
Submersio ?	*Suffocatio.*
Compressio pectoris.	
Vulnera ad duas partes pectoris penetrantia.	
Paralysis musculorum pectoris.	

Gasia in pulmones recepta mortem inferunt, vel spasmum ramulorum vasorum pulmonis excitando, vel in systema totum agendo: Hæc itaque Classibus quoque duabus subjeci, scilicet:

CLASSIS Ia. Quæ spasmum inducunt.		CLASSIS IIa. Quæ in systema totum agunt.
Acidum carbonicum	Hydrogenium carburetum.	Nitrogenium.
Hydrogenium	Oxydum carbonis.	Oxydum nitrosum.
——— arseniatum	Acidum oxymuriaticum.	Oxygenium
——— sulfuretum	Oxydum nitricum.	

Notandum est me istis gasibus tantum, quæ naturali temperie obtinentur et quæ non magnopere ab aqua sorbentur, usum esse.

DE MECHANICIS.—CLASSIS Ia.

DE SUBMERSIONE.

Quamprimum animal in aqua submersum est, ex pulmonibus aërem ejecit, postquam nisus maximos ad respirandum et ad anxietatem levandum fecit. Per horæ sexagessimam par-

tem vitæ signa exhibuit, sed paulo post animam amittere est visum; at cum in aëra atmosphæricum rursus deducitur, os suum late aperuit et motus convulsivi musculorum respirationis, ope, aërem inhalavit et cito modo naturali respiravit, nullo incommodo ex experimento, proveniente.

Animal aliud immersi et post duodecimam horæ partem, illud mortuum, aquæ subduxi.

Corpore inciso: I°. Pulmones colapsos quodammodo, spumam continentes: II°. Cor dextrum et auriculam sinistri cordis, tantum se contrahentia: III°. Sanguinem coloris nigri utrinque, ventriculum sinistrum minus sanguinis continentem quam dextrum: IV°. Vasa cerebri parum dilatata, inveni.

Ut a Physiologicis quibusdam fertur, submersionis casubus, epiglottidis musculi tam arcte contrahuntur ut in pulmones aqua descendere nequeat. Sed animalium quorundam, aspera arteria a me incisa, ut aqua necne copia majore per incisionem ad pulmones ac-

cedat, certior factus sim; sed mihi visum, aquæ molem per utrinque fere æqualem esse. Hinc judicandum est spumam, quæ formatur in pulmonibus (aqua quantitate parva admissa et animali ad respirandum nisus faciente) tenacitate ejus in cellulis organi istius irretiri, sic ut introitui majoris aquæ copiæ obviam iretur.

CONCLUSIONES ET OBSERVATIONES.

In experimentis primis quæ institui, animalia quadragesimam horæ partem tantum immersi et ea sponte vitam recuperare, invenerim; sed si per vigesimam horæ partem relicta sunt in aqua, cum denuo in aëra reducta sunt, non sponte revivescunt, sed si tunc pulmones aëre atmospherico implentur, aliquando ad vitam redeunt.

Anxietas quam animal sentire videtur, respiratione noxa mechanica impedita, ad septi transversi regionem præcipue referri potest et

tribuenda est, nisibus irritis musculo isto factis ad se contrahendum.

Nunc signorum quæ, corpore secto, inveni, rationem reddam: I°· "Pulmones colapsos quodammodo esse." Animal simul ac aquæ submergitur, aëra ex pulmonibus fere totum expellit, at cum nisus ad inspirandum facit nil nisi aquam potest tunc recipere, aqua igitur ut jam dixi in pulmones descendit, hic pituita et aëre miscetur et spuma formatur, quæ pulmonum cellulis irretitur et aliquamdiu pluris aquæ introitui obstat, animale mortuo. II°· "Cor dextrum et auriculam cordis sinistri, "tantum, se contrahentes." Cor dextrum casibus omnibus diutius salire perstat, quam ventriculus sinister, nam diu post quam per pulmones sanguis transire cessaverit ad cor sinistrum, dexter stimulatur ad contractionem, sanguine ei partibus ab extremis confluente; sed auricula cordis læva quoque micat, quia minor est quam ventriculus ejus et quamvis respiratio impediatur, tamen satis ad

eam provenit ad actionem debilem ciendam. III°. "Sanguinem nigrum." Physiologicis omnibus bene notum est cum aëris atmosphærici aditus ad pulmones prohibetur, tum mutationes quasdam quas sanguinem subire oportet, statim prohiberi; ideoque sanguinem atrum et venosum manere. IV°. "Vasa cerebri parum dilatata, inveni." Hinc constat a compressione cerebri non oriri Asphyxiam.

Omnia alia * quæ classe comprehensa sunt, mortis signa et causas fere easdem habent, scilicet, compressio pulmonum, itaque nunc de classe secunda verba faciam.

---

* *Compressio pectoris, vulnera ad duas partes pectoris penetrantia, Paralysis musculorum pectoris.* Quare hic submersionem retuli, de classe secunda Mechanicorum, conclusiones generales faciens, exposui.

CLASSIS IIa.

DE STRANGULATIONE.

Exper. IIm.

Cum iter ad pulmones omnino occluditur sic ut animal respirare nequeat, cito musculi omnes convelluntur; non sensum amittit antequam convulsiones ultimæ adsunt, nam cornea tacta, statim palpebras claudit.

Corpore secto: I°. Pulmones modice distenduntur: II°. Cor dextrum æque ac auricula sinistri, valde se contrahunt, at ventriculus hujusdem lateris quiescit et fere sanguine vacat: III°. Cerebri vasa nullo modo sanguine turgent.

CONCLUSIONES ET OBSERVATIONES.

I°. "Pulmones modice distenduntur." Notatu dignum est quamvis pulmones aëre distenti sunt, tamen sanguinem fere nullum per

eos transire, nam cor sinistrum vix ullum continet, hinc mihi creditur, casu in hoc, spasmo ramulos arteriæ coarctari, aëris impuri, qui in iis generatur semper et qui non casu in isto libere ejicitur, actione. De signis aliis nil dicendum.

DE CHEMICIS.—CLASIS Ia.

R. IIIm. ACIDUM CARBONICUM.

Gas acidum carbonicum, ut bene notum est, e carbonio et oxygenio constat, naturæ operibus fere calcibus omnibus consociatur et purissimum iisdem, caloris vel acidi fortioris ope, disjungitur.

Cuniculos gasis istius actioni, subjeci. Cum in gas positi sunt, maximae anxietatis signa ediderunt et nisus perinsignes ad se liberandum, fecere. Fere signis vitae omnibus pereuntibus, elapsa horæ parte sexagesima et ex gase animal liberatum et in aërem atmosphæricum reductum, respirare sed languide coepit; attamen cito facile respiravit et post sex-

tam horæ partem, nullam molestiam sentire visum est. Animal aliud, ætatis ejusdem, in gase isto immersi, signa anxietatis eadem præbuit. Hoc, actioni gasis subjeci vigesimam horæ partem, tunc exanimis apparuit.

Post mortem corpore secto: I°· Cor leniter se contrahens per cava sua omnia, ventriculo sinistro excepto: II°· Sanguis colorem niger: III°· Vasa cerebri aeque ac medullae spinalis sanguine subplena erant.

Ut quoque physiologici dixerunt naturæ aëriæ fere omnes, quæ non natura præbet, non possunt pulmones introire; nimirum epiglottide ab eorum actione constricta; aspera arteria in casubus multis a me incisa; signa aliena nulla adfuerunt. Hinc certe credendum, gasium, epiglottidem introitui obviam ire, nullomodo.

CONCLUSIONES ET OBSERVATIONES.

I°· "Cor leviter se contrahens per cava "omnia, ventriculo sinistro excepto." Sta-

tus quiescens ventriculi sinistri cordis, pendet a quantitate sanguinis parva, per pulmones transeunte, vasorum pulmonalium ramulis ab actione gasis istius, constrictis, qua fit ut non probe sanguine impletur sic ut contractionem ciere: II°. "Sanguis colorem niger." Nil dicendum est hic præter quod supra dixi de nigritiei sanguinis causa: III°. "Cerebri ae- "que ac medullae spinalis vasa, subplena." Gase hoc agente, ut quibusdam creditur, sanguis ad caput magis quam ad partes alias vergit, apoplexiam illaturus.

GAS HYDROGENIUM.

XPER. IVm.

Gas hoc fere obtinetur aqua arte resoluta, scilicet, metalli quod oxygenium huic liquori subtrahit, ope, acido simul adjecto.

Effectus valde lethales animalibus minoribus incutit, nam parte centesima vigesima horae exacta, animalia parva interimit. Anxie-

tas, convulsiones et alia signa actionis ejus, eadem sunt quibus acidum carbonicum pollet, sed quodammodo graviora in illo quam in hoc, animal enim potest manere in gase acido carbonico, quadragesimam horæ partem sine morte, dum contra gas hydrogenium non amplius centesimam et vegesimam horæ partem, sustinet. Post mortem partes omnes, notas easdem exhibent, quas in acidi carbonici casu.

CONCLUSIONES ET OBSERVATIONES.

Quamvis animalia, cum huic gasi subjecta sunt, fere statim perierunt, auctor quidam, Pilatre de Rozier, asseruit se hoc gas sine incommodo inhalasse, ejusque molem tantam, ut ubi os ad candelam applicuerit, spiritum protinus accendisset. Cum zinco et acido muriatico purissimo diluto, hoc præparavi et per aquam in vas trajeci, sic ut pars ulla acidi muriatici gase admixta, sorberetur. Videtur itaque id homines posse sine incommodo, quod vires mortiferas animalibus parvis infert.

HYDROGENIUM ARSENIATUM.

EXPER. Vm.

Id præparavi addendo, arsenici oxydi albi gª. xxª., zinci in pulvere redacti ℥ss et post mixturam intimam; acidum muriaticum dilutum in eam fudi.

Gas hoc non tam subito rapit quam hydrogenium purum; nam per trigesimam horæ partem animalia parva, scilicet cuniculi, in eo manere possunt, quin mors et convulsiones advenirent. Cum tantum in gase remanserunt trigesimam horæ partem, si ex eo retracta, nil; horæ partem quintam decimam aut duodecimam, sentire visa sunt, at sexta parte exacta, mors certissima. Si in gase animal manet donec moritur, signa omnia adsunt quæ a gasibus hujus classis omnibus inducuntur, et vitam amittit post moram vigesimæ, vel vigesimæ et quintæ horæ partis.

CONCLUSIONES ET OBSERVATIONES.

Notatu perdignum est, hoc gas functiones vitales diutius peragi sinere, quam hydrogenium

purum ; in illo, animali demerso, convulsionibus diris vita subito correpta est, dum in hoc, convulsiones accedere nullas. Sed mors semper est certa, nam quamvis animal gase hoc effertur, vitæ signis omnibus gaudente, et quamvis nil sentire videtur mali, elapsa horae parte duodecima, cito ut observavi, signa lethalia adveniunt et post convulsiones quasdam decidit.

Cum arsenicum hydrogenio consociatur, hydrogenium arseniatum formans, statu metalli est et tunc viribus perniciosis nullis pollet, sed contra vires hydrogenii irritantes moderari videtur ; at quamprimum in aëra animal deducitur, aliquantulo hydrogenii arseniati in pulmonibus manente, aërem inhalat, oxygenium cujus, statim hydrogenio arseniato adjungitur et oxydum arsenici et fortasee aquam format ; sic venenum fit terribile.

HYDROGENIUM SULFURETUM.

EXPER. VI^m.

Gas istud nil aliud est, ut chemici quidam volunt, quam sulfuris solutio in gase hydro-

genio, aliqui tamen aliter et inter acida annumerant.

Præparavi sulfureto ferri acidum muriaticum dilutum adjiciendo, et per aquam in vase vitreo colendo. In animantia gas istud vires lethalissimas habet, quarta pars minuti satis est ad vitam erripiendam, atque etiam si animal tantum quinquies, vel sexies id respiraverit et vita plenum detractum est, tamen convulsionibus maximis moritur, membrana mucosa tumefacta et sic introitui aëris in pulmones obviam iens.

HYDROGENIUM CARBURETUM.

R. VIIm.

Permultæ hujus gasis sunt varietates; istud præparavi sulfurici acidi uncias tres, alcoholi unciæ uni, adjiciendo. Perniciosum est sed si animal exacta sexagesima horæ parte, ei subducitur, non necatur. Nil interest inter hoc et hydrogenium purum, nisi quod hoc minus subitam necem molitur; animal non inte-

rimitur ante trigesimam horæ partem elapsam.

OXYDUM CARBONII GASEOSUM.

Exper. VIII$^{m.}$

Hoc quoque gas obtinetur consociando oxygenii portionem tantam, quantam sufficit ad compositum medium inter carbonem etacidum carbonicum, formandum; conficitur quoque oxygenii portionem, acido carbonico subducendo. Viribus iisdem pollet, quibus ea quæ supra notavi et quadragesima horæ parte perimit.

ACIDUM OXYMURIATICUM SIVE CHLORINA.

Exper. IX$^{m.}$

Gas hoc ut chemici quidam credunt, quodammodo oxygenium simulat et *chlorina* apud illos nominatur; dum alii pari confidentia, id muriaticum acidum esse, oxygenio sociatum, asserunt. Obtinetur, acidum muriaticum manganesii oxydo nigro, addendo.

Animal subito necat, convulsionibus gravioribus advenientibus. Si animal tamen ex eo efertur cum tantum paulum hujus respiravit, vivit pro tempore brevi, nempe cito pulmones et iter ad eos, inflammatione violentissima corripiuntur et membrana intima asperæ arteriæ, tali modo tumefacta est, ut animal, ni fallor, strangulatur. Cum in gase retinetur animal, vitam in quindecim temporis momentis omnino amittit.

GAS OXYDUM NITRICUM.

Præparatur, acidum nitricum in limaturas cupri, vel etiam metallorum multorum, fundendo.

Subito vitam eripit et tanta irritatione pollet, ut convulsionibus et nisibus permagnis, anxietatem animal demonstrat. Oculi semper opacantur.

CONCLUSIONES ET OBSERVATIONES.

Ex partibus iisdem constat quibus aër atmosphæricus, tamen vires tam noxias possidit ut momento temporis vitam eripiat. Ejus pro oxygenio attractio, tanta est, ut gas istud, quod semper parva quantitate est in aëre, qui pulmonibus semper superest, attrahit, et igitur non oxydi statu manet, sed contra acidum nitrosum fit, quod pollet ut bene notum, viribus irritantibus permagnis, quibus fortasse non oxydi tantum statu.

CLASSIS IIa.

Exper. XIm. NITROGENIUM.

Gas nitrogenium maxima, aëris atmosphærici, pars existit, nam ex partibus ejus c. LXXVIII. sunt gasis nitrogenii, dum tantum earum XXI. vel XXII. gas oxygenium habet. Apud chemicos gas propositum fere obtinetur, aëris atmosphærici principiis invicem dissociatis, scilicet ex eo gas oxygenium detrahendo; sed aliquando resolutione quoque carnis; modum

priorem anteposui. Itaque gas istud separavi, misturam madefactam limaturarum ferri et sulfuris florum, sub vase aërem atmosphæricum continente, ponendo, et quæ sic mansit per horas XLVIII.

Hoc gase cuniculum parvum inclusi; animal signa anxietatis nulla præbuit, respiratio erat quodammodo crebra, sed terrori id tribuo. Tertiam horae partem in gas detentum fuit, tunc vitae signa quieverunt; sed ut aëra atmosphæricum circumdedi, convulsione musculorum qui inspirando inserviunt, vivere adhuc apparuit; paulatim respiratio increbuit et exacta sexta horae parte, animal nullum videbatur sentire incommodum.

Ut potuit accidere, gas hoc, admixtum oxygenio fuisse, aliud animal gase nitrogenio inclusi, phosphori combustione separatum ab aëre atmosphærico.

Illud quoque vixit per spatium temporis idem, sed gradatim vitam amisit sine convulsione ulla, vel anxietate apparente, membra

flaccebant et oculos semiclausum erat. Ut mutationes quae intus advenerunt videre volui, per spatium viginti et quinque minutorum, gasi circumlatum, animal hoc reliqui, sic ut nullos nisus ad respirandum fecerit cum in aërem rursus traxi. Corpore secto: I°· Cor se contrahens sic ut contractiones ejus, vix viderem. II°· Semiplenae, sanguine atro, cavitates omnes et dextrae et sinistrae. * III°· Auricula sinistra, casu in isto se magis contraxit, quam pars quaevis alia cordis. IV°· Corporis calor non prorsus naturalis, sed infra gradum naturalem. V°· Vasa cerebri, vix ac ne vix quidem, sanguinem continuerunt.

CONCLUSIONES ET OBSERVATIONES.

Ut gas hoc, pars est maxima aëris quem respiramus, verisimile mihi est visum et experientia demonstravit, id habere nil vere noxium in corpora animalium. Mihi inde creditur,

---

* Hoc nunquam accedebat, gasium irritantium, casu.

mortem non tam subito accidere, quam ab auctoribus quibusdam et haud nominis parvi fertur, ab atro sanguine, vel cor sinistrum, vel cerebrum, vel chordam spinalem gravante; sanguis enim quamvis non oxygenio mixtus, itaque venosus, per ea circumfluxit tertia horæ parte, vita adhuc substante.

Post sectionem ut supra dicitur, I°. : "Cor "se vix contrahens," quia organum hoc, non sanguinem aptum accipiens, vim insitam, vel potius contrahendi facultatem, generare non potis fuit. II°. "Plena, cava cordis omnia, "sanguine atro." Observatione hac, scilicet, ut casu in isto, cavitates cordis sinistri, multum sanguinis post mortem continent, obstructionem, vel spasmum nullum effici in vasa minima, quæ transferunt a cavitate dextri, sanguinem ad cavitates sinistri, certior factus sum; hinc libere per eos circulat, quod non fit casibus prima classe comprehensis. III°. "Auricula sinistra casu in isto se magis con-"traxit, quam pars quaevis alia cordis." Dici-

tur ut bene notum, sanguinem nigrum subito vitam eripere, tamquam in cor sinistrum adit et visceris hujus contractionibus obstare, sed id minime, nam ut inveni etiam cordis sinistri auricula contraxit cum aliae partes hujus quiescerent. III°· "Corporis calor non prorsus naturalis." Si corporis calor a combustione tarda in partibus corporis quibusdam, pendet, et cum combustionis principium (oxygenium) in pulmonibus sorbetur ad id efficiendum, si gas illud omnino defficit, caloris evolutio finitur, tamquam sanguis arteriosus in sanguinem venosum vertitur. V°· "Cerebri vasa vix ullum continuerunt sanguinem." Hoc pendet ab actione, cordis totius, imminuta.

OXYDUM NITROSUM.

Exper. XII[m].

Resolutione nitratis ammoniae calore modico adjuvante, fere formatur. Animalia parvula huic gasi subjecta, per tertiam horae par-

tem sine incommodo ullo evidente, vixerunt; sed post moram quandam quasi sopita fuerunt, at simul ac in aëre erant reducta, sensus omnes cito integerrimi sunt renati. Sanguis non mihi rubrior videtur, quam invenitur gasibus aliis adhuc memoratis; cordis cavitates sinistrae magis continuerunt sanguinis, quam casubus Classe I[a]. comprehensis.

CONCLUSIONES ET OBSERVATIONES.

Quoniam gas hoc iisdem componitur quibus aër atmosphæricus, nempe ex gasibus, oxygenio et nitrogenio, utriusque tamen copie haud simili, non mirabile est, idem animalibus minus cito, quam alia nocere. Forsitan ut conjunctio chemica, partium gasis hujus constituentium, arctior est quam in aëris atmosphærici casu, scilicet, oxygenium et nitrogenium, modo propiore conjunguntur in hoc, quam in illo, sanguis venosus non probe mutatur, nam ut supra dixi, sanguis non rubrior erat quam in casu

gasium aliorum, de quibus adhuc dixi. Ut quoque non spasmo, ramulos vasorum pulmonis extimos coarctat, cor sinistrum sanguinem, majore quantitate, quam in casibus quibus vasa pulmonalia constricta sunt, continet*. Quoque videtur proprietates habere omnes, medicamentorum istorum, quæ narcotica appelantur. Nec vero belluas unicas afficit, immo in genus humanum vi insigni et præcipue exhilerante, pollet.

OXYGENIUM.

Exper. XIII[m].

Gas hoc, ut bene notum, aëris atmosphærici pars est. Praeparatur fere, oxydi nigri manganesii parti uni, addendo sesqui partem acidi sulfurici. Cum animal eo circumfertur, nil molestiae sentire videtur, et per tertiam horae partem et diutius in eo vivit. Respirationes quodammodo auctae sunt quamprimum impositum est, sed elapsa sexta horae parte, tardi-

* Scilicet ut in casibus prima classe comprehensis.

ores videntur fieri, sopore superveniente; sed si tunc animal detractum est et aëre atmosphærico, rursus objicitur, gradatim quasi expergiscitur et nullum experitur incommodum; post mortem, sanguis in atriis cordis dextris aeque ac sinistris, quam in casibus naturalibus, mihi coloris rubrioris, est visus.

CONCLUSIONES ET OBSERVATIONES.

Aër, fortasse iste, eadem vi exitiosa, qua narcotica, agit; cum ab eo animal periit, id accidit quia non probe gase nitrogenio dilutum est et animali, stimulum nimis validum, impertit; sed hoc gas et alia, insigniter invicem distant quod ad actionem, ea nunc intelligo, quae irritantia nominavi, quoniam pulmones animalium omnium, huic, quodammodo assuefacti sunt, dum aliorum actio, prorsus aliena est. Cor quoque sinistrum, magis sanguinis continet, quam in casubus anteadictis.

CONCLUSIONES GENERALES.

DE MECHANICIS.

CLASSIS 1ª.

Recapitulatio.

Cum, ullo modo, pulmones comprimuntur, animal semper nisus maximos ad respirandum edit et ad anxietatem levandam maximam, cito convulsiones dirae adveniunt et post horae trigesimam partem, vita dissipatur; corpore secto, pulmones collapsos conspiciuntur, submersionis casu excepto; sinistri cordis ventriculus quiescit et arcte coarctatus, nullum fere sanguinem continet; sed cavitates cordis dextri et auricula sinistra, vehementissime se contrahunt. Haec omnia pendent ab impedimento, quod oritur a pulmonum collapsu, quo fit ut sanguis, eos permeare nequeat, unde ventriculus sinister non satis sanguinis, ad se et arterias stimulandas, recipere possit; sed dixi auriculam sinistram semper salire, quia pulmones vix unquam, adeo usque com-

primuntur, ut non aliquantum sauguinis, per eos transeat, et quia auricula minus capax sanguinis est, quam ventriculus, illa, minore ejusdem copia, stimulatur, quo fit ut contrahatur diutius, quam ventriculus lateris hujusdem.

CLASSIS IIa.

Classe in ista, tantum strangulationem inclùsi, quia pulmones distenti sunt aëre, dum in classe altera semper collapsi sunt. In submersionis casu, tamen, quæ classe in prima est notata, pulmones dixi quodammodo distendi: quum tamen serum, pituita et aëre admixtum continent, quod certe premere debet, vasa pulmonis minima, magis quam aër, * credidi in classe prima, eam optime referri. Signa eadem in hac classe adsunt, quæ in prima, et ab illa distat tantum, pulmonum statu.

---

* Præterea fluidi, quo submergitur, pondere, animalis pectus, magis quam in aëre atmosphærico, premitur.

DE CHEMICIS.

CLASSIS I^a^.

Recapitulatio.

Cum animal gas hujusmodi respiravit, signa anxietatis statim demonstrat et se liberare gnaviter nititur, oculi, fere semper, opaciores fiunt; simul ac conari desinit, respiratio, quæ ante accelerata fuit, nunc tarda fit et convulsione turbata, donec tandem, vitæ indicia prorsus conquiescunt. At pectore mortui inciso, pulmones semper, quodammodo, colapsi inveniuntur, sed id tantum ab actione aëris, mechanica, externi; cor quod ad auriculas ambas et ad ventriculum dextrum, semper se contrahit, sed ventriculus sinister fere quiescit et minus sanguinis, quam fert natura, continet; venæ quodammodo plenæ sunt, sed nequaquam arteriæ. Calvaria luci subjecta, parum sanguinis, istuc invenitur. Nunc ut signa quæ adveniunt, cum animal gas irritans inspirat, adnumeravi, de ef-

fectibus istis, qui semper adsunt, conclusiones quasdam faciam: Stimulus insolitus, qui in pulmones trahitur, hisce sensum maximæ anxietatis excitare debet, cum etiam partes externæ, quæ magis assuetæ externorum stimulo, modo non nunquam insigni, affectæ sunt; consensus, qui inter pulmones et respirationis musculos, existit, eos ad actiones crebras ciet, quibus noxia ista, pulmonibus invicem exhalantur et pari modo, inhalantur; hanc credo rationem esse, respirationis celeratæ, quæ semper adest, quamprimum animal, gase irritante mergitur. * Oculorum opacitas, a vasorum, quæ in cornea serpunt, constrictione, pendet, nempe quamprimum sanguinis circuitus, liber, per eos fit, animale e gase retracto, cito splendor oculi pristinus renovatur; ab hac re credendum est, partes in-

* Gasia omnia, non subito oculos opacunt, quæ classe, irritantia, adnumerantur; sed momenti spatio, id, casubus gasium oxydi nitrici, et acidi Oxymuriatici vel Chlorinæ, accedebat.

timas quoque constrictas fuisse, cum gas irritans ad eos applicetur, et ut vasa minima, quæ sanguinem per pulmones, a corde dextro ad cor sinistrum vehunt, actioni gasis irritantis subjecta sunt, illo respirato, accidere potest ea constringi et ita magnopere sanguinis iter impedire, et mortis causam esse. Signa quæ motum sanguinis, per pulmones impeditum sequuntur, sunt pulsus debiles et frequentes, quorum ratio est: ut cor sinister non satis sanguinis recipit, pulsus hujus fit debilis quia arteriæ non probe distenduntur; pulsus semper crebiores fiunt, cum cor quantitatem consuetam sanguinis, non recipit.

Sic asphyxiæ causæ, ut opinor, explicentur. Theoriæ aliæ sunt ad eas explicandas, quarum duæ tantum enarrabo:

I^a. Auctores quidam crediderunt, apoplexiæ statum esse effectum, sanguinis trajectu per pulmones impedito, venæ capitis magnopere dilatatæ sunt, sic motui cordis occurrentes.

II^a. Sanguis niger, per pulmones, a corde dextro ad cor sinistrum transiens, actione lethali ejus, cordis sinistri motus, obstat.

Theoriæ primæ respondendum est: I°. motus cordis non a cerebro pendere: II°. Si cordis motus quiescens, ab apoplexia inducta sit, quare partes cordis quædam, scilicet, cor dextrum totum et auricula cordis sinistri, per tempus magnopere longius sese contrahunt, quam ventriculus cordis sinistri, nam habent nervos eosdem? III°. Experientia probatum est, non satis sanguinis inventum esse in cerebro, ut apoplexia induceretur.

Theoria secunda objiciendis multis patet; sanguis venosus ut supra demonstravi, Exp°. XI°. de nitrogenio loquente, per corpus tertiam horae partem circumfluxit, morte non sequente. Abnego tamen, sanguinem nigrum, non ad ultimum, posse vitam extinguere. At cum per spatium minuti cum semisse, ex aëre atmosphærico, animal excluditur, et sic non trahere aërem atmosphæricum in pulmones

potest, est causa alia mortis præter sanguinis nigritiem, nam ut jam jam dixi, animal potis est, in gasi nitrogenio, vitam agere per spatium tertiæ partis horæ, sine morte adveniente et sanguis per niger est. * Præterea, rursus quæsivi, quare pars cordis quædam, quæ minus actioni sanguinis nigri, assueta est, scilicet auricula sinistra, quam ventriculus dexter, se contrahit?

---

* Ut inter omnes constat, gasia quædam, subito necare, Bichat, istis rebus versatus, de causa hujus, rationem sic reddere vult: "Je crois que nous sommes presque deja en "droit de conclure d'après les phénomènes que je viens "d'exposer et d'après les réflexions qui les accompagnent, "que les substances délétères, dont les differens gas sont le "véhicule, passent dans le sang à travers le poumon; et "que portées par la circulation aux divers organes, elles "vont les frapper de leur mortelle influence." Istis plus satis est respondere, casu oxydi nitrici, mortem advenire, jam pridem, gas sorberi queat, vel cerebro sit appulsum, et signa lethalia, tam cito quam inhalatur, animalia demonstrare.

CLASSIS II^a.

Nunc ad ea veniam, quæ non subito mortem inferunt. Animalia, in iis, tertiam horæ partem, vel diutius, vivere possunt. Videntur, nullam in pulmones irritationem, ciere ; duo, gasium horum, in aëre atmosphærico, continentur, scilicet: nitrogenium et oxygenium ; unus, compositionem fere eandem, hujus aëris, habet, scilicet, oxydum nitrosum.

Ex gasibus istis tribus, nitrogenium modo leniore in corpus agit, nam ut jam dictum est, nec convulsiones, nec respiratio celerata adsunt, animale subjecto. Quod ad cordis cava omnia, semper magis plena sunt, quam in gasibus classe I^a. comprehensis, at sanguis, coloris nigerrimi est, calor corporis subsedit, cordis actio, corpore secto, fere nulla est. In casubus istis, mihi creditur, circuitum sanguinis, per pulmones, a corde dextro, ad cor sinistrum, nullo modo a spasmo, in ramusculos minimos arteriæ polmonalis, impeditum esse, nam cava

sinistra, post mortem, fere plena fuerunt; contra opinor, ut mors tarda efficitur, ab atro sanguine, per cor, et corporis forsitan partes alias circulante, et ex eadem causa ut lumen paulatim tremit ac fugit, sic animal vitam efflat.

Vix tamen dicere possum, quare cordis totius actio fere nulla esset, an in casu hoc, mors ex actione sanguinis venosi in cor solum, an in systema totum, advenit. Ut probatur cordis actionem non a cerebro, vel spinali chorda, pendere, fortasse sanguis niger per organum istud (scilicet cor) circumiens, non ad ejus vim contrahendi generandam, valet, hinc cum consumpta est, quiescit.

Cum oxygenium purum experiatur, animalium pulsus, rapidi et pleni fiunt; respiratio quoque validior est; oculi splendorem majorem adipiscuntur, quam cum animal in aëre atmosphærico vivit, et systema totum, mihi visum est, quodammodo, excitari.

Oxydum nitrosum, quod gasium, quæ non subito necant, est ultimum, discrepat actione ga-

sis oxygenii, nam in hoc sanguis non mutatur, sed more nitrogenii niger est, dum in illo sanguis fit coccineus, et quamvis oxydum nitrosum, multum possidet oxygenii, tamen nitrogenium, proportioni oxygenii isti, tanta vi conjungitur, ut nullo modo in pulmones decomponitur, et inde venosus, sanguis manet.

Credo mortem, ex oxygenii actione advenientem, systemate stimulo laborante nimio, fortasse provenire; dum ex oxydi nitrosi, veluti in nitrogenii casu, a sanguine immutato.

FINIS.